

FILTER AND ELECTRONIC APPLIANCE

⑥

Publication number: JP2001330713

Publication date: 2001-11-30

Inventor: MIYAZAWA ATSUSHI

Applicant: NAMCO LTD

Classification:

- international: G02B5/02; G02B27/22; G02F1/13; G02F1/1335; G03B35/00; G09F9/00;
H04N5/64; H04N13/04; G02B5/02; G02B27/22; G02F1/13; G03B35/00;
G09F9/00; H04N5/64; H04N13/04; (IPC1-7): G02B5/02; G02B27/22;
G02F1/13; G02F1/1335; G03B35/00; G09F9/00; H04N5/64; H04N13/04

- european:

Application number: JP20000150684 20000522

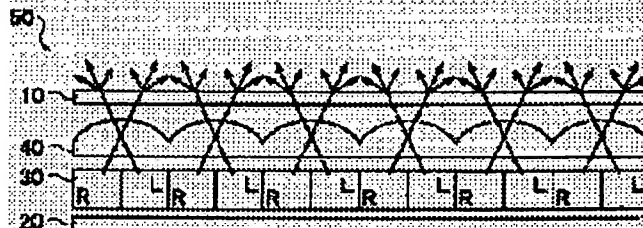
Priority number(s): JP20000150684 20000522

Report a data error here

Abstract of JP2001330713

PROBLEM TO BE SOLVED: To display a planar image in a stereoscopic display device with the minimum labor without giving any unnatural feeling to an observer.

SOLUTION: A filter 10 which diffuses and transmits the incident light is attached to the outer face of a lenticular lens 40. The light emitting from the back light 20 passes each pixel in a liquid crystal panel 30 and is refracted by the lenticular lens 40 in the direction to the position of a right eye or left eye but the directivity of the light is lost by the filter 10. Therefore, the light passing the pixel enters both eyes, and the light propagates an optical path equivalent to that of the light emitting from a planar display device (usual display device).



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-330713

(P2001-330713A)

(43) 公開日 平成13年11月30日 (2001. 11. 30)

(51) Int.Cl.	識別記号	F I	テームト* (参考)
G 0 2 B 5/02		G 0 2 B 5/02	B 2 H 0 4 2
27/22		27/22	2 H 0 5 9
G 0 2 F 1/13	5 0 5	G 0 2 F 1/13	5 0 5 2 H 0 8 8
1/1335		1/1335	2 H 0 9 1
G 0 3 B 35/00		G 0 3 B 35/00	A 5 C 0 6 1
審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 12 頁) 最終頁に続く			

(21) 出願番号 特願2000-150684(P2000-150684)

(22) 出願日 平成12年5月22日 (2000. 5. 22)

(71) 出願人 000134855

株式会社ナムコ

東京都大田区多摩川2丁目8番5号

(72) 発明者 宮澤 篤

東京都大田区多摩川2丁目8番5号 株式会社ナムコ内

(74) 代理人 100090033

弁理士 荒船 博司 (外1名)

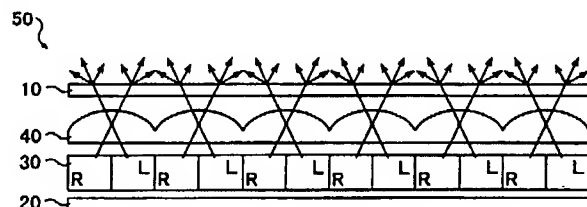
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 フィルター、および、電子機器

(57) 【要約】

【課題】 本発明の課題は、立体視表示装置において、最小限の手間で、見た目に何らの違和感を与えることなく平面画像を表示することである。

【解決手段】 入射光を拡散して透過させるフィルター10をレンチキュラレンズ40の外側に装着する。したがって、バックライト20から出射した光は、液晶パネル30の各画素を通過すると、レンチキュラレンズ40により右目あるいは左目の位置方向に屈折するが、フィルター10によりその指向性が失われる。したがって、各画素を通過した光は、両目に入射することとなり、平面表示装置（通常の表示装置）から出射される光と同等の光路をたどることとなる。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】メガネなし立体視表示装置に着脱自在に装着されるフィルターであって、立体視表示装置から出力される指向性を持った入射光を拡散して透過させることにより、表示される平面画像を平面表示として視認させることを特徴とするフィルター。

【請求項 2】前記立体視表示装置は、レンチキュラレンズを有する立体視表示装置であることを特徴とする請求項 1 記載のフィルター。

【請求項 3】請求項 1 または 2 記載のフィルターであって、

前記立体視表示装置において表示される画像の一部を平面表示として視認させることを特徴とするフィルター。

【請求項 4】可撓性を有することを特徴とする請求項 1 から 3 のいずれか記載のフィルター。

【請求項 5】請求項 1 から 4 のいずれか記載のフィルターと、メガネなし立体視表示装置とを備え、平面画像と立体画像とを切り替えて表示することを特徴とする電子機器。

【請求項 6】請求項 5 記載の電子機器であって、前記フィルターを格納する格納部を備えることを特徴とする電子機器。

【請求項 7】ゲームの進行に応じて自動的に、平面画像と立体画像とを切り替えて前記立体視表示装置に表示する携帯型のゲーム装置であることを特徴とする請求項 5 または 6 記載の電子機器。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、立体視表示装置に装着することで平面表示を可能とするフィルター等に関する。

【0002】

【従来の技術】近年では、画面から映像が浮き出て見える立体視表示装置の開発が進んでいる。この立体視映像は、右目と左目との間隔によって生じる両眼視差を意図的に生成することで実現される。すなわち、映像を見る人の左右の眼に異なる画像を与えることで映像が浮き出て見えるような立体感を表現している。両眼視差を与える方法としては、レンチキュラ方式やインテグラル方式等のレンズ板を利用した方式が大掛かりな装置を必要としないことや、画像作成が比較的容易なことから注目を浴びている。

【0003】レンチキュラ方式では、まず、右目用と左目用の画像をそれぞれ用意し、用意した画像を縦（あるいは横）のストライプ状に分割して、交互に並べる等して合成する。そして、合成した画像を表示する各画素から出射される光をレンチキュラレンズにより屈折させることで、右目用の画像が右目の位置に収束し、左眼用の画像が左目に収束するように工夫されている。ここに、

レンチキュラレンズとは、微細な半円筒形、あるいはこれと光学的に等価なレンズアレイの意である。

【0004】また、インテグラル方式では、物体を撮影する際に複眼レンズを利用する。この複眼レンズに入り込む光のベクトルをカメラによって記憶する。そして、表示する際には、各画素から出射される光を再び複眼レンズに通すことで、撮影時に複眼レンズに入射した瞬間の光のベクトルと同等の光のベクトルを実現する。従って、ディスプレイを見る人は、撮影時と同じ光の進行を見ることとなるため、日常で感じる立体感と同様の表示を見ることができる。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】このように、立体視表示装置の開発では、立体的な情報を忠実に再現することに重点が置かれており、同一の表示装置で立体的な情報と平面的な情報とを表示する手法に関する研究はなおざりにされてきた。しかしながら、実用的な表示装置としては、表示する情報の内容や用途に応じて立体視表示と平面表示とを切り替えられることが望ましい。例えば、ゲーム装置において、立体視表示をするゲームステージと平面表示をするゲームステージとを様々に組み合わせることでプレイヤーの興味や好奇心を維持させたり、1つのゲーム装置で立体視表示用と平面表示用の2種類のソフトを楽しむことができるといった効果が期待できる。

【0006】一般的に、レンズ板を用いた立体視表示装置において、平面的な情報を表示した場合、次のような問題が生じ得る。各画素から出射される光がレンズ板を介すことによって、右目あるいは左目へと分離して進行するため、画像が歪んだりぼやけて見える。あるいは、カラー液晶パネルを用いた立体視表示装置の場合には、画素を構成する色がレンズ板によって不自然に分離されるため、観察に耐えない映像となる。

【0007】そこで、平面的な画像を表示させる度にレンズ板を着脱すれば、平面画像を意図した通りに表示することができる。しかし、レンズ板のレンズ間ピッチはミクロンオーダーで設計される場合が多く、その都度最適な位置にレンズ板を設置することは困難であり、現実的ではない。

【0008】また、レンチキュラ方式の場合にあっては、光の指向性を考慮して両目に同じ映像を出力する方法も考えられる。すなわち、右目用の画像と、左眼用の画像とを同一のものとして表示する方法もある。しかし、立体視表示装置の構成が多眼式であればあるほど、画面の解像度が激減するため、見づらい画像になるという問題があった。

【0009】本発明の課題は、上記問題を解決するために成されたものであって、立体視表示装置において、最小限の手間で、見た目に何らの違和感を与えることなく平面的な映像を表示することである。

【0010】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するために、請求項 1 記載の発明は、メガネなし立体視表示装置（例えば、図 1 の立体視表示装置 50）に着脱自在に装着されるフィルターであって、立体視表示装置から出力される指向性を持った入射光を拡散して透過させることにより、表示される平面画像を平面表示として視認させることを特徴とする。

【0011】またこの場合、請求項 2 記載の発明のように、前記立体視表示装置を、レンチキュラレンズ（例えば、図 1 のレンチキュラレンズ 40）を有する立体視表示装置としてもよい。

【0012】ここで、立体視表示装置の用途は、PC、ビデオ装置等に接続される表示装置に限定されるものではなく、携帯型のゲーム装置や、電子手帳、カーナビゲーター、医療機器等の電子機器に備えられた立体視表示装置を含む意である。また、フィルターは、入射した光の進行方向を拡散して透過させるものであれば、プラスチックやガラス等、いかなる素材により構成されるものであってもかまわない。

【0013】なお、立体視表示装置の表示画面は、平面であってよい。例えば、表示画面が凸型の立体視表示装置に対して製造容易な板状のフィルターを装着した場合、表示画面と板状のフィルターとの距離が画面中央とその周辺とで異なる。したがって、中央部分が明瞭に映し出されるのに対し、周辺部分はぼやけて表示されることとなる。一方、表示画面が平面的であれば、板状のフィルターは、表示画面と略平行に配置できるため、画像をむらなく表示することが可能となる。

【0014】この請求項 1 あるいは 2 記載の発明によれば、例えば、レンチキュラ方式やインテグラル方式などのレンズ板を用いた立体視表示装置から出射される光の指向性を本フィルターにより拡散するため、通常の平面画像（一眼式の画像）を歪ませることなく表示することができる。すなわち、立体視表示装置の各画素から出射される光が通常の平面表示装置と同等の光路をたどることとなるため、全ての画素を利用した高解像度の平面表示を実現することができる。

【0015】また、本フィルターは、入射光の進行方向を拡散させることによって平面表示を実現するものであるため、表示画面の上下左右に対する設定位置や、フィルター自身の裏表等に制限がない。したがって、本フィルターを装着する際の位置合わせや本フィルターの取り扱いが簡単であり、立体画像と平面画像との表示の切り替えに伴う本フィルターの着脱を容易に実行することが可能となる。

【0016】また、請求項 3 記載の発明のように、請求項 1 または 2 記載の発明のフィルターは、前記立体視表示装置により表示される画像の一部を平面表示として視認させることとしてもよい。

【0017】この請求項 3 記載の発明によれば、例え

ば、立体画像の一部に文字や細密な映像を平面的に表示する場合、該当する部分に本フィルターを装着させることで、該当する部分の画素を全て利用した平面表示ができるため、高解像度の表示を実現することができる。また、本フィルターにより、立体視可能な画像と通常の平面画像とを 1 つの画面内におりませた多彩な表示にも対応することができる。

【0018】また、請求項 4 記載の発明のように、請求項 1 から 3 のいずれか記載の発明のフィルターは、可撓性を有するものとしてもよい。

【0019】この請求項 4 の記載の発明によれば、フィルターは可撓性を有するため、例えば、不使用時には画面の側面に捲着し、使用時に引き伸ばして画面に装着するといった形態にできる。あるいは、請求項 3 記載の発明のように、表示された画像の一部が平面表示であるような場合に、画面の該当する部分に可撓性のフィルターを圧着させる形態にもできる。なお、ここでの立体画像とは、立体視を可能とする画像を意味するものであり、平面画像とは、通常の一眼式の画像を意味するものである。

【0020】請求項 5 記載の発明の電子機器は、請求項 1 から 4 のいずれか記載のフィルターと、メガネなし立体視表示装置とを備え、平面画像と立体画像とを切り替えて表示することを特徴とする。

【0021】この請求項 5 記載の発明によれば、立体視表示装置を備えたゲーム装置や、電子手帳、カーナビゲーター等の電子機器において、フィルターを表示画面上に装着すれば、平面的な映像を表示することが可能となる。すなわち、電子機器が平面画像と立体画像とを切り替えて表示した場合、この変化に合わせてフィルターを装着させれば、画像に応じた表示方法を実現することができる。また、フィルターの取り外しが簡便であるため、例えば、電子機器がゲーム装置であって、比較的早い展開で立体画像と平面画像とを切り替えて表示する場合であっても、その展開に追従してフィルターを着脱させることができる。

【0022】また、立体画像と平面画像の切り替えタイミングとしては、プログラムにより設定されることとしてもよいし、入力指示に応じて切り替えることとしてもよい。あるいは、電子機器が電子手帳や携帯電話である場合に、受信した電子メールの添付ファイルを開封するといった、ユーザにとって意図しないタイミングにより切り替わることもよい。

【0023】また、請求項 6 記載の発明のように、請求項 5 記載の発明の電子機器において、前記フィルターを格納する格納部を備えることとしてもよい。

【0024】この請求項 6 記載の発明によれば、例えば、電子機器が携帯可能な小型電子機器である場合には、フィルターを格納部に格納すれば電子機器と別々に持ち運ぶ必要がなく、また、無くす心配もない。また、

不使用時にフィルターが邪魔になることがない。

【0025】また、請求項7記載の発明のように、請求項5または6記載の発明の電子機器は、ゲームの進行に応じて自動的に、平面画像と立体画像とを切り替えて前記立体視表示装置に表示する携帯型のゲーム装置であることとしてもよい。

【0026】この請求項7記載の発明によれば、電子機器は、携帯型のゲーム装置であるため、平面画像によるゲームと立体画像によるゲームとを楽しむことができる。また、立体視表示と平面表示との切り替えは、ゲームの進行に応じて自動的に成されるため、例えば、ゲームの最終ステージや敵キャラクタとの対決シーンでは立体視表示をし、それ以外のシーンでは平面表示をするといったゲーム状況に応じたより面白みのある、また変化に富んだ画像を提供することができる。

【0027】

【発明の実施の形態】以下、本発明の好適な実施形態について図面を参照して説明する。なお、本実施の形態では、レンチキュラレンズおよび液晶パネルを利用した2眼式の立体視表示装置にフィルターを装着する場合について説明するが、本発明はこれに限定されるものではない。

【0028】まず、本発明の原理を説明する。図1は、レンズ板を用いたメガネなし立体視表示装置50の断面を簡略化して表現した図である。同図において、立体視表示装置50は、レンチキュラレンズ40、液晶パネル30、バックライト20とから構成されている。バックライト20から出射した光は、液晶パネル30を通過し、レンチキュラレンズ40により屈折することとなる。また、液晶パネル30には、右目用の画像の一部となる画素(R)と左目用の画像の一部となる画素(L)とが交互に配列される。例えば、右目用の画素を通過した光は、レンチキュラレンズ40により、観察者の右目の位置に収束するように屈折する。同様に、左目用の画素を通過した光は、レンチキュラレンズ40により観察者の左目の位置に収束するように屈折する。

【0029】図2は、図1に示す立体視表示装置50に、入射光を拡散して透過させるフィルター10を装着した一例を示す図である。フィルター10は、同図に示すように、レンチキュラレンズ40の外側に装着されるものであり、入射光を拡散させる作用がある。バックライト20から出射した光は、液晶パネル30の各画素を通過すると、レンチキュラレンズ40により右目あるいは左目の位置方向に屈折する。しかし、フィルター10により光の進行方向は拡散されるため、各画素を通過した光は、両目に入射することとなる。

【0030】このように、レンチキュラレンズによって屈折した光は、フィルター10までの間を進行した後にフィルター10によって拡散されることとなる。このため、フィルター10をレンチキュラレンズ40から遠い

位置に装着すると、画像がぼやけて見えるようになる。したがって、フィルター10は、レンチキュラレンズ40のできるだけ近くに装着されることが望ましい。

【0031】次に、板状体のフィルター（以下、板状フィルターという）をデスクトップタイプの立体視表示装置に装着する例を示す。図3(a)は、デスクトップタイプの立体視表示装置120、および、板状体のフィルター100の外観斜視図である。同図(a)に示すように、立体視表示装置120は凹型になっており、表示画面150を含む一部が側部130に対して一段凹んだ位置に構成されている。板状フィルター100は、立体視表示装置120の凹段部140とほぼ同形であり、この凹段部140に嵌合できる。図3(b)は、板状フィルター100を立体視表示装置120の凹段部140に嵌合した状態を示す外観斜視図である。同図(b)に示すように、板状フィルター100は、立体視表示装置120に一体的に固定される。

【0032】また、板状フィルター100の左右の側部には、取っ手となる凹部160がある。すなわち、板状フィルター100の左右の側部は、人の指あるいは爪が入る程度に凹んでおり、板状フィルター100を凹段部140に嵌合すると、凹段部140の側面と板状フィルター100とに隙間が生じることとなる。したがって、立体視表示装置120から板状フィルター100を取り外す際には、板状フィルター100の凹部160を持って凹段部140から引き出して外す。

【0033】また、本発明のフィルターとして、次に示すように、可撓性を有するフィルター（以下、可撓性フィルターという）を適用することも可能である。図4

(a)は、デスクトップタイプの立体視表示装置250、および、可撓性フィルター200の巻取りケース230を示す斜視図である。同図(a)に示すように、巻取りケース230は立体視表示装置250の上部に固着されており、引出部232を引くことで巻き取られていた可撓性フィルター200が引き伸ばされる。また、立体視表示装置250の下部には、可撓性フィルター200を表示画面260上に展開し、固定するための固定バサミ270が固着されている。

【0034】図4(b)は、可撓性フィルター200を巻取りケース230から引き出した一例を示す図である。同図(b)に示すように、可撓性フィルター200の下側部には、可撓性フィルター200が折れ曲がらないようにするための張設棒234が備えられている。また、可撓性フィルター200を巻取りケース230から引き伸ばして表示画面260上に展開する際には、図5(a)に示すように、張設棒234を立体視表示装置250の下部に固着された固定バサミ270で挟持させる。図5(b)は、固定バサミ270の側面図であり、図5(c)は、張設棒234を固定バサミ270に上方から差し込んだ状態を示す側面図である。張設棒234

を固定バサミ 270 から取出す場合は、張設棒 234 を固定バサミ 270 の開口部 272 に向かって引き出す。

【0035】なお、可撓性フィルター 200 には、常に巻取りケース 230 から巻き戻しの力が付勢されている。したがって、張設棒 234 が固定バサミ 270 によって挟持されることで、可撓性フィルター 200 は、しわが寄ることなく表示画面上に展開される。

【0036】次に、本発明のフィルターを携帯型のゲーム装置に適用した場合の例を説明する。図 6 は、携帯型ゲーム装置 350 の外観斜視図である。同図において、携帯型ゲーム装置 350 は、図 1 に示す立体視表示装置と同等にレンチキュラレンズを用いて立体視表示をする表示画面 352 と、入力ボタン 354 と、板状フィルター 300 によって主に構成される。また、板状フィルター 300 は、軸 360 により携帯型ゲーム装置 350 の表示画面 352 の上方に軸着されている。

【0037】また、携帯型ゲーム装置 350 には、立体画像を表示中に点灯するランプ 356 と、平面画像を表示中に点灯するランプ 358 を有する。プレーヤは、立体視表示用のランプ 356 が点灯している際には、表示画面 352 を直接見えるように、軸 360 を中心として板状フィルター 300 を持ち上げて、立体視表示のゲームを楽しむ。一方、平面表示用のランプ 358 が点灯している場合には、板状フィルター 300 を下ろして表示画面 352 上を覆うことで平面表示のゲームを楽しむ。

【0038】このように、本発明のフィルターを携帯型ゲーム装置 350 に適用する場合には、立体視表示用の画像と平面表示用の画像とを切替えて生成・表示できる必要がある。例えば、プレーヤの操作指示に応じて、所与の視点が 3 次元ゲーム空間上を移動するゲームにあっては、ゲーム装置は、携帯型であるなしにかかわらず、立体画像と平面画像とをプレーヤの操作指示に応じてリアルタイムに生成しなければならない。

【0039】あるいは、ゲームの進行に応じてリアルタイムに生成する画像は平面画像のみとし、ストーリー解説やエンディング等のプレーヤの入力に左右されないビデオシーンにおいてのみ、立体画像を表示するものであってもよい。すなわち、ゲームプログラムには、予め右目用の画像と左目用の画像とが交互に合成された立体視表示用の合成画像がビデオとして記憶されており、携帯型ゲーム装置 350 は、記憶された画像データをそのまま出力するものであってもよい。

【0040】以下に、リアルタイムに立体画像と平面画像とを生成する携帯型ゲーム装置 350 を実現するための構成を説明する。図 7 は、携帯型ゲーム装置 350 の機能ブロックの一例を示す図である。同図において、携帯型ゲーム装置 350 は、操作部 1000、処理部 1100、表示部 1200、情報記憶媒体 1300 とから構成される。

【0041】操作部 1000 は、ゲームにおける自キャラ

クタの操作や、ゲームの開始／中止の指示、あるいは、立体視表示と平面表示の切替え指示等を入力するためのものである。なお、図 6 に示す入力ボタン 354 が操作部 1000 に相当する。

【0042】処理部 1100 は、主に、ゲーム演算部 1110、画像生成部 1120、立体画像生成部 1130 とから構成され、CISC 型や RISC 型の CPU、DSP、画像取込専用の IC 等のハードウェアにより実現できる。

【0043】ゲーム演算部 1110 は、操作部 1000 からの入力指示に応じて情報記憶媒体 1300 からゲームプログラムを読み出し、ゲーム空間を構築する。また、操作部 1000 からの操作指示に応じて、構築したゲーム空間中の自キャラクタや敵キャラクタの位置、ゲーム空間における視点位置等を演算し、ゲームを実行する。そして、ゲーム空間中における各種座標データを画像生成部 1120 に出力する。

【0044】例えば、ゲーム演算部 1110 は、ゲームプログラムから平面画像を生成するためのコマンドを読み出した場合、あるいは、操作部 1000 から平面画像を生成するための指示信号が入力された場合には、ゲーム空間において 1 つの視点位置を決定し、決定した視点の座標データを画像生成部 1120 に出力する。また、平面画像を表示していることをプレーヤに知らせるためのランプ 358 を点灯させるための指示信号を表示部 1200 に出力する。

【0045】一方、ゲームプログラムから立体画像を生成するためのコマンドを読み出した場合、あるいは、操作部 1000 から立体画像を生成するための指示信号が入力された場合には、ゲーム演算部 1110 は、右目用の画像を生成するための視点位置と、左目用の画像を生成するための視点位置とを計算し、ゲーム空間における各種座標データとともに画像生成部 1120 に出力する。また、立体視表示用のランプ 356 を点灯させるための指示信号を表示部 1200 に出力する。

【0046】画像生成部 1120 は、ゲーム演算部 1110 からゲーム空間における各種座標データが入力されると、視点位置に応じた画像を生成する。したがって、ゲーム演算部 1110 あるいは操作部 1000 から立体画像を生成するための指示信号が入力された場合には、ゲーム演算部 1110 から入力される右目用の視点位置に基づく画像と、左目用の視点位置に基づく画像の 2 種類を生成する。そして、生成した 2 種類の画像を立体画像生成部 1130 に出力する。一方、表示する画像が平面画像である場合には、画像生成部 1120 は、生成した 1 種類の画像を表示部 1200 に出力する。

【0047】立体画像生成部 1130 は、画像生成部 1120 から入力された 2 種類の画像を合成して立体画像を生成し、表示部 1200 に出力する。ここに、2 種類の画像の合成とは、右目用の画像と左目用の画像とを 1

つあるいは複数の画素毎に交互に配列させることである。

【0048】表示部1200は、液晶パネルをコントロールして、画像生成部1120あるいは立体画像生成部1130から入力される画像を出力する。また、ゲーム演算部1110から立体視表示用のランプ356あるいは平面表示用のランプ358を点灯するための指示信号が入力されると、該指示信号に応じて指定されたランプを点灯させる。

【0049】情報記憶媒体1300は、ゲームプログラム、立体画像用の各視点位置を計算するためのプログラム、平面画像用の視点位置を計算するためのプログラム等を記憶する。この情報記憶媒体1300の機能は、CD-ROM、メモリ、ハードディスク等のハードウェアにより実現できる。

【0050】次に、図6に示す携帯型ゲーム装置350を実現できるハードウェアの構成の一例について、図8を用いて説明する。同図に示す装置では、CPU1500、RAM1510、ROM1520、情報記憶媒体1530、I/Oポート1540、1590、ディスプレイコントローラ1560、フレームバッファ1580がシステムバス1610により相互にデータ入出力可能に接続されている。そして、I/Oポート1540には、コントロール装置1550が接続され、ディスプレイコントローラ1560には、液晶パネルディスプレイ1570が接続され、I/Oポート1590には、ランプ1600が接続されている。

【0051】情報記憶媒体1530は、ゲームプログラム、表示物を表現するための画像データ、立体画像および平面画像を生成するためのプログラム等が主に格納されるものである。情報記憶媒体1530としては、ROM等のメモリやハードディスクが用いられる。また、ROM1520には、システムプログラム（装置本体の初期化情報等）が記憶される。

【0052】コントロール装置1550は、図6に示す入力ボタン354に相当するものであり、ユーザがゲームの進行に応じて行う判断の結果を装置本体に入力するための装置である。

【0053】CPU1500は、情報記憶媒体1530に記憶されるプログラム、ROM1520に記憶されるシステムプログラム、コントロール装置1550によって入力される信号等に従って、装置全体の制御や各種データ処理を行う。RAM1510は、このCPU1500の操作領域として用いられる記憶手段であり、情報記憶媒体1530やROM1520の所与の内容、あるいはCPU1500の演算結果が格納される。

【0054】また、CPU1500は、図7に示す処理部1000の処理を実行する。したがって、CPU1500は、ゲームプログラムに基づいてゲーム演算処理を実行する他、画像の生成処理を実行する。例えば、ゲー

ムの進行やゲームの種類に応じて平面画像を生成する場合には、3次元ゲーム空間上の1つの視点に基づく画像を生成し、画像データとしてフレームバッファ1580に出力する。また、立体画像を生成する場合には、右目用と左目用の2つの視点に基づく画像をそれぞれ生成し、その2つの画像を合成して、画像データとしてフレームバッファ1580に出力する。

【0055】フレームバッファ1580は、CPU1500によって生成され、液晶パネルディスプレイ1570に表示される1フレーム分の画像データを一時的に記憶するための記憶手段であり、所与の出力タイミングに合わせてディスプレイコントローラ1560に出力する。ディスプレイコントローラ1560は、フレームバッファ1580から入力される画像データに基づいて液晶パネルディスプレイ1570に出力するための画素情報を生成する集積回路である。なお、液晶パネルディスプレイ1570は、図1に示すレンチキュラレンズ40および液晶パネル30を用いた平面ディスプレイである。

【0056】また、ランプ1600は、図6に示すランプ356、358に対応するものであり、CPU1500から入力される指示信号に応じて点灯する。なお、ランプ1600は、発光ダイオード等の発光機能を有するものにより実現される。

【0057】なお、携帯型ゲーム装置の外部構成を図9に示す形態にしてもよい。すなわち、携帯型ゲーム装置450の表示画面452が、装置本体から凹んだ構成であり、板状フィルター400は、装置本体450の凹段部458と同形で、凹段部458に嵌合される構成であってもよい。なお、板状フィルター400には取っ手402があり、凹段部458に嵌合された板状フィルター400を取出す際に、取っ手402を持って引き出す構成とする。あるいは、図4に示すような巻取りケースを携帯型ゲーム装置の表示画面の一边に備え、該巻取りケース内に巻き取られた可撓性フィルターを引き出して使用する構成にしてもよい。

【0058】また、携帯型ゲーム装置450は、同図に示すように、底面にカートリッジスロット456を備え、各種ゲームプログラムが格納されたカートリッジをカートリッジスロット456に装着することで種々のゲームを楽しむ構成であってもよい。したがって、カートリッジに格納されるソフトに応じて、あらゆる立体視表示や平面表示のゲームを楽しむことができる。

【0059】以上に、本発明を携帯型ゲーム装置に適用する場合について説明したが、これに限られるものではない。例えば、図10に示すような電子百科辞典550に適用することもできる。同図における電子百科辞典550は、主に、表示画面552、入力ボタン554、板状フィルター500により構成されている。板状フィルター500は、軸558によって電子百科辞典550に

軸着されている。また、装置本体550の底面にはカートリッジスロット556を備えている。なお、表示画面552は、図1に示すように、液晶パネル、レンチキュラレンズにより構成されている。

【0060】電子百科辞典550のカートリッジスロット556に装着されるカートリッジ560-1、560-2、…（以下、総称してカートリッジ560とする）には、「人体」や「世界の車」等の項目別に整理された百科辞典の情報が記憶される。そして、カートリッジ560を電子百科辞典550にセットすることで各辞典の情報を閲覧することができる。

【0061】また、各カートリッジ560には、百科辞典の文字による説明文がテキスト形式で記憶されており、各説明文には、対応する合成画像（立体図）がリンクして記憶される。なお、合成画像とは、右目用の画像と左目用の画像とが予め合成されたものであり、電子百科辞典550本体は、読み出した画像データにしたがって液晶パネルをコントロールし、出力することとする。

【0062】例えば、「胃」について調べる場合、ユーザは、「人体」のカートリッジ560をカートリッジスロット556にセットする。そして、検索画面により「胃」を検索することで、図11（a）に示すように文字による「胃」の解説が表示される。また、表示画面552には、文章による解説とともに、「立体図」や、「メニュー」「戻る」といった選択項目が表示されており、ユーザが入力ボタン554により選択できるようになっている。この時、板状フィルター900は、図11（b）に示すように表示画面552上に閉じた状態である。

【0063】そして、ユーザが入力ボタン554により「立体図」を選択した場合、図11（c）に示すような胃の立体視映像が表示される。但し、図11（c）には、胃が平面的に描いてあるが、実際には表示画面から胃の映像が浮き出て見えることとなる。立体視表示をする場合には、図11（d）に示すように、板状フィルター900を、軸558を中心に持ち上げることで表示画面552から外し、レンチキュラレンズによる屈折した光、すなわち立体視映像を見るようにする。

【0064】このように、百科辞典の図解を立体視映像によって解説することで、例えば、DNAの2重螺旋構造のような複雑な図もわかりやすく表現することが可能となり、より百科辞典としての機能を発揮することができる。また、文章による解説を従来通りに平面的に表示すれば、読みやすく、ユーザに疲労感を与えることがない。

【0065】あるいは、電子機器として、立体視表示装置を有するカーナビゲーターに本発明のフィルターを適用することも可能である。例えば、立体視表示においては、ジオラマのように、橋や立体高速道路、山などを高度に応じて浮かせて表示したり、海や川を他の領域より

も沈ませて表示する。そして、平面表示においては、表示画面にフィルターを装着させて、通常通りの地図を表示する。具体的には、平面表示用と立体視表示用の2種類の地図データを予め記憶する。そして、当該カーナビゲーターが有するアンテナを介して人工衛星等との通信を実行し、当該アンテナが存在する位置（上記地図データにおける座標）を解析する。そして、解析した位置近傍の地図を、ユーザによる入力指示に応じて立体画像あるいは平面画像として表示画面に出力する。

【0066】このように、本発明におけるフィルターは、レンチキュラレンズ等のレンズ板を用いて立体視表示をする表示装置、あるいは、レンズ板により立体視表示をする表示画面を有する電子機器に対して有効である。

【0067】なお、本発明は、上記実施の形態で説明したものに限らず、種々の変形実施が可能である。例えば、上記実施例では、フィルターを立体視表示装置や電子機器に対して着脱可能な形態について説明したが、立体視表示装置や電子機器がフィルターを格納する形態であってもよい。以下に、フィルターを格納する携帯型ゲーム装置の例について説明する。

【0068】図12（a）は、板状フィルターを格納する携帯型ゲーム装置950の外観斜視図であり、（b）は、（a）に示す携帯型ゲーム装置950のa-a'線矢視断面図である。図（a）、（b）に示すように、表示画面952と同形の板状フィルター900は、その一边（正面から見て上方）に凸型の取っ手902を備え、表示画面952（液晶パネルおよびレンチキュラレンズ）に重ねられる。また、板状フィルター900は、表示画面952に並行してスライド可能に設計され、携帯型ゲーム装置950の内部、すなわち、入力ボタン954のモジュール956の下層に設けられた格納部904に格納される。

【0069】したがって、平面表示をする際には、取っ手902を表示画面952に沿って下から上にスライドさせることによって、モジュール956の下層に格納されていた板状フィルター900を引き出して表示画面952を覆う。一方、立体視表示をする場合には、取っ手902を表示画面952の上から下へ引き下げることで、板状フィルター900を携帯型ゲーム装置956の内部に格納する。

【0070】あるいは、格納可能なフィルターとして、可撓性フィルター910を採用することとしてもよい。図12（c）は、可撓性フィルター910を採用した携帯型ゲーム装置960の、図12（b）と同一方向による断面図である。具体的には、携帯型ゲーム装置の筐体の内側に可撓性フィルター910の格納部兼、可撓性フィルター910の移動を誘導するための溝914を設け、溝914に沿って撓んだ形状に可撓性フィルター910を表示画面962の下層に格納する。可撓性フィル

タ910の一辺には取っ手912が備えられ、取っ手912を表示画面962に沿って下方にスライドさせることで、上記溝914に沿って可撓性フィルター910が引き出される。

【0071】ただし、この場合における可撓性フィルター910には、可撓性フィルター910を格納する方向の張力が働いていない。このため、可撓性フィルター910は、円滑に格納させるために、圧力に対する適度な応力を持つ、すなわち、適度な弾力を持つ素材であることが望ましい。または、図4に示すような、可撓性フィルターに張力を働かせるための巻取りケースを携帯型ゲーム装置の内部に格納し、可撓性フィルターを引き出して使用する形態にしてもよい。

【0072】また、デスクトップタイプの立体視表示装置にフィルターを装着させる例として、図3、図4に示す板状フィルター、可撓性フィルターを提案したが、例えば、図13に示すように手で支持するタイプのもの

(a)や、立体視表示装置に釣支するタイプのもの
(b)であつてもよい。あるいは、図12(c)に示すように、可撓性フィルターを立体視表示装置の裏側に格納したり、可撓性フィルターを巻き取った巻取りケース(図4参照)をデスクトップの一辺に格納させ、可撓性フィルターを使用時に引き出す形態にしてもよい。また、可撓性フィルターは、図13(c)に示すように、表示画面の一部を覆うものとして圧着させるタイプのものとしてもよい。

【0073】また、立体視表示装置を備える電子機器において、フィルターの着脱を検知するセンサを設け、該センサの検知信号に応じて立体画像と平面画像とを切り替えて表示する構成にしてもよい。したがって、例えば、立体視および平面表示が可能なカーナビゲータにおいて、フィルターを着脱するだけで自動的に表示が切り替わることとなり、画像の切替ボタン等を探す必要がなく、より一層便利なものとなる。

【0074】あるいは、上記実施の形態では、立体視表示装置として、レンチキュラレンズによって光に指向性を与えるタイプのものを上げたが、水平方向だけでなく垂直方向の視差を持たせる蝇の目レンズ板を利用したタイプの立体視表示装置にも本発明のフィルターを適用することが可能である。

【0075】また、本実施の形態では、2眼式の立体視表示装置、すなわち、右目用の画像と左目用の画像とを合成した合成画像を表示する立体視表示装置を例に説明をしたが、4眼、5眼式等の多眼式立体視表示装置にも適用可能である。また、本発明のフィルターは、液晶パネルを採用したディスプレイに適用することが最適であるが、レンズ板によって光に指向性を与えて立体視表示を実現するものであれば、プラズマディスプレイ、TV、プロジェクター等による立体視表示装置にも適用可能である。

【0076】また、平面画像と立体画像とは切り替えて表示することとして説明したが、立体画像内の一部に平面画像を含ませることとしてもよい。例えば、図7において、画像生成部1120が生成する右目用の画像と左目用の画像の一部に同一の画像を合成する。そして、立体画像生成部1130により右目用と左目用の画像を合成して立体画像を生成する。したがって、当該一部には、当該同一の画像が平面画像として表示されることとなる。そして、当該同一画像が表示される位置に、図13(c)に示したようなフィルターを圧着することにより平面表示として視認することができる。

【0077】

【発明の効果】本発明によれば、レンズ板を用いた立体視表示装置の画面から出射される光の指向性をフィルターにより拡散し、各画素から出射する光を両眼に与えることができる。すなわち、レンズ板を用いた立体視表示装置において、フィルターを用いることでより簡単に平面的な画像を表示することが可能となる。したがって、画像を表示する用途、情報の内容等に応じて、立体画像と平面画像の2種類を表示することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】立体視表示装置の簡略断面図。

【図2】立体視表示装置にフィルターを装着した簡略断面図。

【図3】(a)は、立体視表示装置および板状フィルターの一例を示す図。(b)は、立体視表示装置に板状フィルターを装着した例を示す図。

【図4】(a)は、立体視表示装置に可撓性フィルターの巻取りケースを固着した一例を示す図。(b)は、可撓性フィルターを巻取りケースから引き出した一例を示す図。

【図5】(a)は、張設棒を固定バサミに差し込んだ状態を示す斜視図。(b)は、固定バサミの側面図。

(c)は、張設棒を固定バサミに差し込んだ断面図。

【図6】携帯型ゲーム装置の一例を示す外観斜視図。

【図7】携帯型ゲーム装置の機能ブロックの一例を示す図。

【図8】携帯型ゲーム装置のハードウェア構成を示す図。

【図9】携帯型ゲーム装置の板状体フィルターの変形例を示す図。

【図10】電子百科辞典の一例を示す外観斜視図。

【図11】(a)は、平面表示の一例を示す図。(b)は、平面表示中の電子百科辞典の外観斜視図。(c)は、立体視表示の一例を示す図。(d)は、立体視表示中の電子百科辞典の外観斜視図。

【図12】(a)は、板状フィルターを格納するタイプの携帯型ゲーム装置の外観斜視図。(b)は、(a)に示す携帯型ゲーム装置の断面図。(c)は、可撓性フィルターを格納するタイプの携帯型ゲーム装置の断面図。

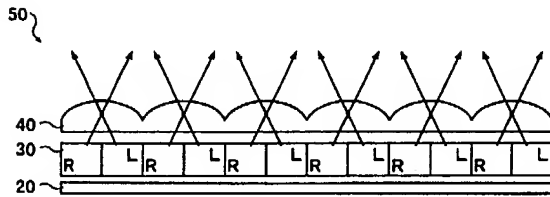
15

【図13】(a)は、手で持つタイプのフィルターを示す図。(b)は、釣支するタイプのフィルターを示す図。(c)は、圧着するタイプのフィルターを示す図。

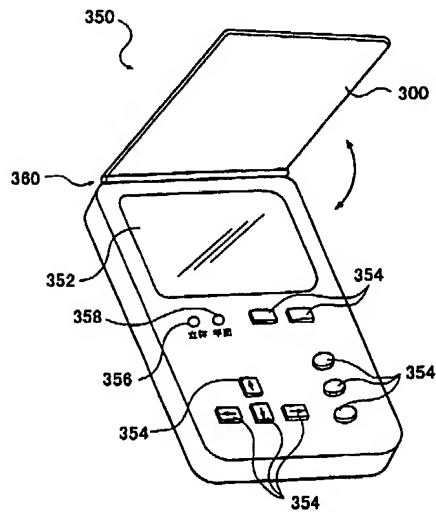
【符号の説明】

50 立体視表示装置
10 フィルター
20 バックライト
30 液晶パネル
40 レンチキュラレンズ
120 立体視表示装置
100 板状フィルター
130 側部
140 凹段部
150 表示画面
160 凹部
250 立体視表示装置
200 可撓性フィルター
230 巻取りケース
232 引出部

【図1】



【図6】

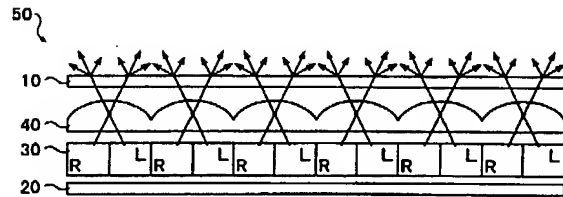


16

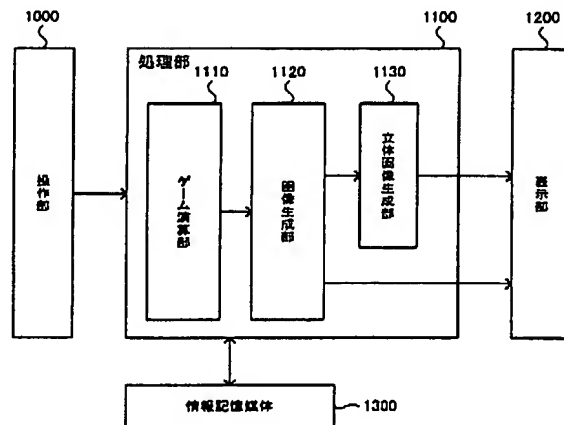
234 張設棒
260 表示画面
270 固定バサミ
272 開口部
350 携帯型ゲーム装置
300 フィルター
352 表示画面
354 操作ボタン
356 立体視表示用ランプ
358 平面表示用ランプ
360 軸
1000 操作部
1100 処理部
1110 ゲーム演算部
1120 画像生成部
1130 立体画像生成部
1200 表示部
1300 情報記憶媒体

10

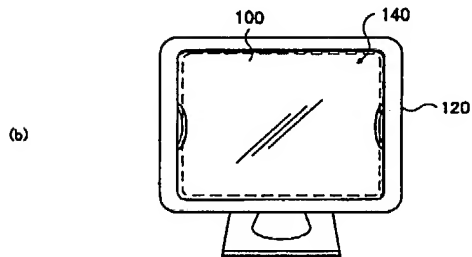
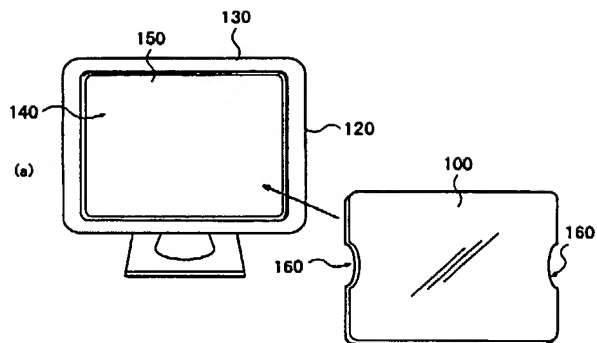
【図2】



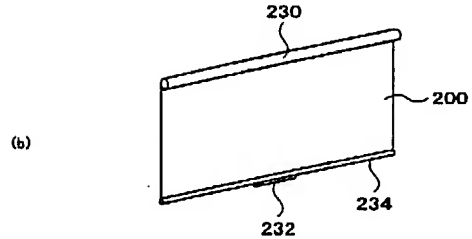
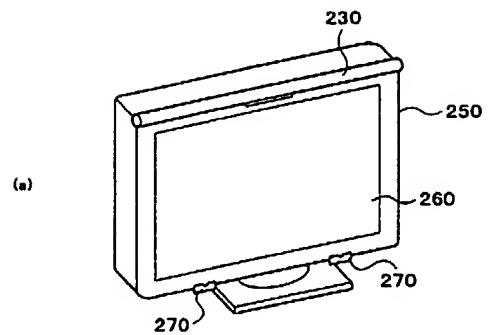
【図7】



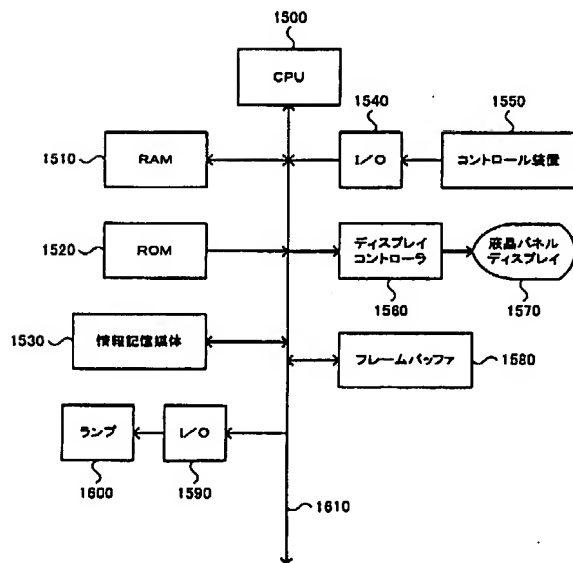
【図 3】



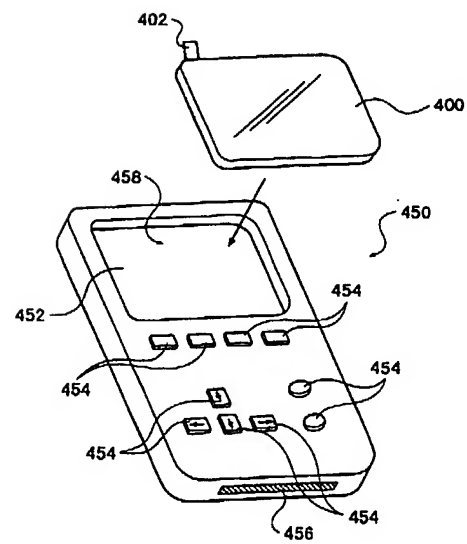
【図 4】



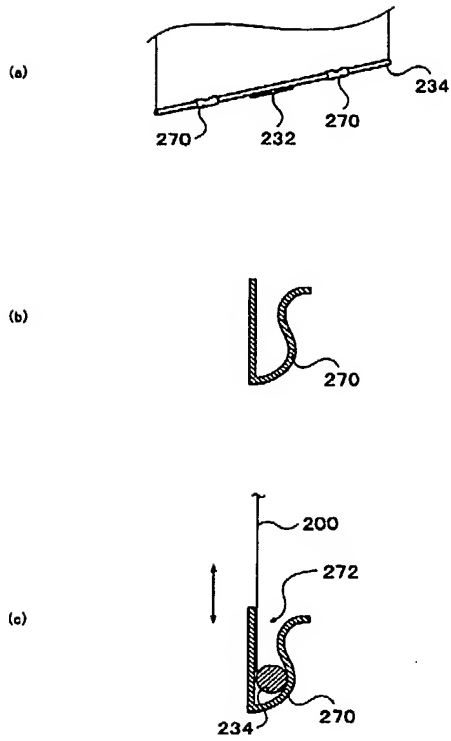
【図 8】



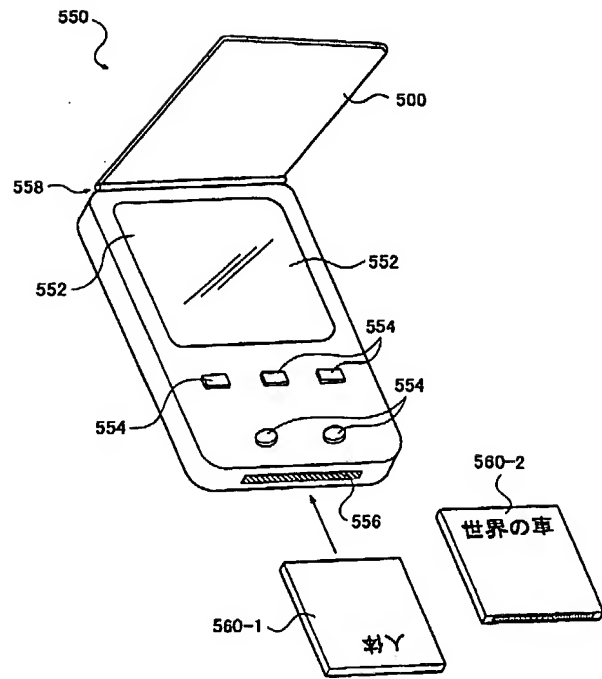
【図 9】



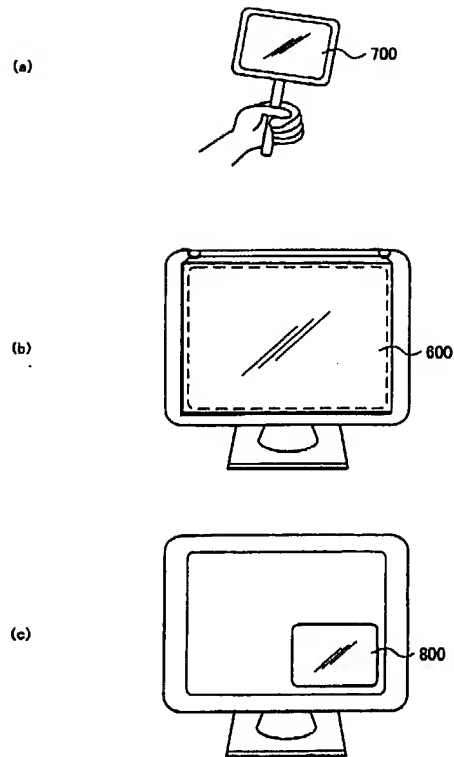
【図 5】



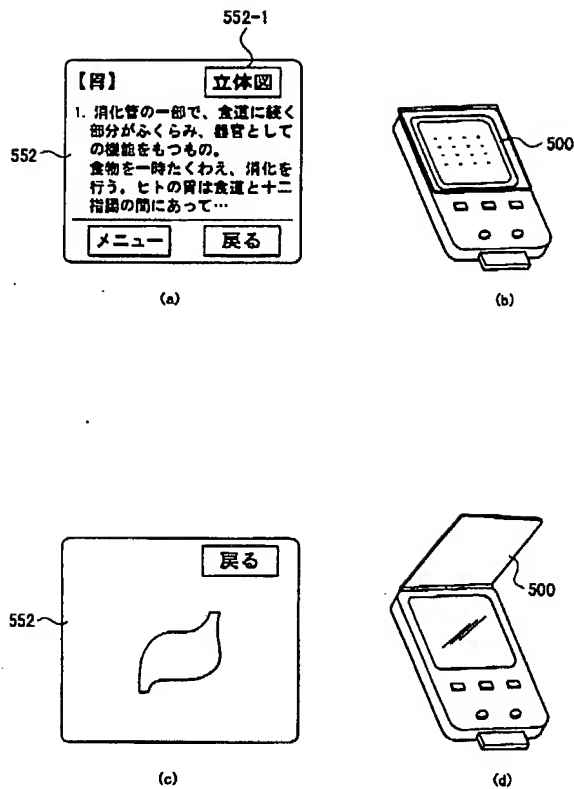
【図 10】



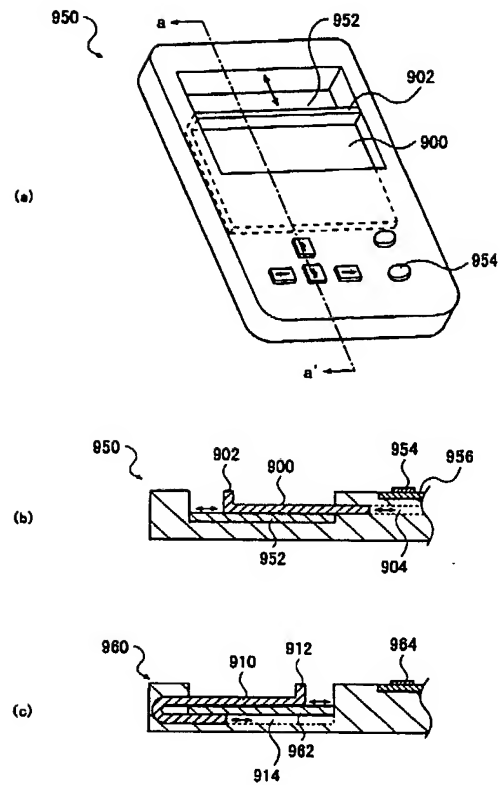
【図 13】



【図11】



【図12】



フロントページの続き

(51) Int. Cl. ⁷	識別記号	F I	ターマード (参考)
G 0 9 F 9/00	3 6 1	G 0 9 F 9/00	3 6 1 5 G 4 3 5
H 0 4 N 5/64	5 3 1	H 0 4 N 5/64	5 3 1
13/04		13/04	

F ターム (参考) 2H042 BA01 BA16
 2H059 AB13
 2H088 EA06 HA05 HA06 HA10 HA26
 MA20
 2H091 FA28X FA32X FB02 FD06
 FD13 GA11 LA13 MA01
 5C061 AA07 AB14 AB17 AB24
 5G435 AA01 BB12 BB15 CC11 EE25
 GG06 GG11